

**INTEGRASI RUMPUT GAJAH MINI (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)
DENGAN LEGUM SIRATRO (*Macroptilium atropurpureum*)
DI LAHAN KERING KRITIS DITINJAU DARI
KANDUNGAN PROTEIN DAN SERAT KASAR**

SKRIPSI

Oleh:

**ISNAWATI MUHAJIR
I 111 12 321**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2016

**INTEGRASI RUMPUT GAJAH MINI (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)
DENGAN LEGUM SIRATRO (*Macroptilium atropurpureum*)
DI LAHAN KERING KRITIS DITINJAU DARI
KANDUNGAN PROTEIN DAN SERAT KASAR**

SKRIPSI

Oleh:

**ISNAWATI MUHAJIR
I111 12 321**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Fakultas
Peternakan Universitas Hasanuddin**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isnawati Muhajir

NIM : I111 12 321

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini, terutama Bab Hasil dan Pembahasan tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan atau dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Makassar, November 2016

Isnawati Muhajir

HALAMAN PENGESAHAN

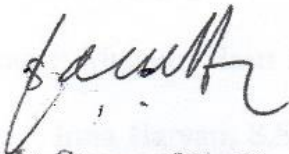
Judul Skripsi : Integrasi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan Legum Siratro (*Macroptilium atropurpureum*) di Lahan Kering Kritis Ditinjau dari Kandungan Protein dan Serat Kasar

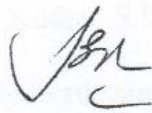
Nama : Isnawati Muhajir

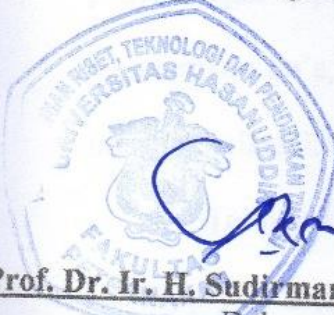

Nomor Induk Mahasiswa : I111 12 321


Fakultas : Peternakan

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:


Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc
Pembimbing Utama


Dr. Ir. Budiman Nohong, MP
Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco, M.Sc
Dekan


Prof. Dr. drh. Hj. Ratnawati Malaka, M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 23 NOVEMBER 2016

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.....

Segala puja dan puji bagi Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya yang senantiasa tercurahkan kepada penulis sehingga dapat merampungkan penulisan Skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah membawa ummat dari lembah kehancuran menuju alam yang terang benderang.

Limpahkan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih tiada tara kepada Ayahanda Muhajir Tajuddin Adam dan Ibunda Rahmawati Ali yang telah melahirkan, mendidik dan membesarkan dengan penuh cinta dan kasih sayang yang begitu tulus kepada penulis sampai saat ini dan senantiasa memanjatkan do'a dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis. Buat saudaraku tercinta, Novitasari Muhajir, Hasri Ainun, dan sepupu Karmila Kudus, S.Pd., Arini Bakri, S.Kep., Irma Haryati, S.Si., Jumadil, S.Kep dan Widyawati yang telah menjadi penyemangat kepada penulis. Serta keluarga besarku yang selama ini banyak memberikan do'a, kasih sayang, semangat dan saran. Semoga Allah senantiasa mengumpulkan kita dalam kebaikan dan ketaatan kepada-Nya.

Terima kasih tak terhingga kepada bapak Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc selaku Pembimbing Utama dan kepada Bapak Dr. Ir. Budiman Nohong, MP selaku Pembimbing Anggota atas didikan, bimbingan, serta waktu yang telah diluangkan untuk memberikan petunjuk dan menyumbangkan pikirannya dalam membimbing penulis mulai dari perencanaan penelitian sampai selesainya skripsi ini.

Ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. Ibu Rektor UNHAS, Bapak Dekan, Pembantu Dekan I,II dan III dan seluruh Bapak Ibu Dosen yang telah melimpahkan ilmunya kepada penulis, dan Bapak Ibu Staf Pegawai Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Ir. Tanri Giling Rasyid, MS selaku Pembimbing Akademik dan Dr. Jamilah, S.Pt., M.Si dan Dr. Muh. Ihsan A. Dagong, S.Pt., M.Si selaku Pembimbing Praktek Kerja Lapangan.
3. Terima kasih kepada teman Spesialku Sudarsono yang paling setia menemani, membantu, pemberi motivasi dan selalu ada di samping penulis selama kuliah.
4. Terima kasih kepada teman penelitian penulis Kakanda Jihadul Fajri dan Sudarsono.
5. Teman-teman KKN penulis Arif Rahman Syukur, Akmal, Nurhamdayani, S.Pt, Reski Amaliyah, Melati Adrie Ningsih Diponegoro, teman-teman KKN posko Mataram dan teman-teman KKN PPM Ristek Dikti UNHAS Kab. Enrekang.
6. Teman-teman PKL penulis Sudarsono, Muhammad Yasin, Asyar Afrian, Zuhail Nasir dan Rahim Harianto.
7. Teman angkatan FLOCK MENTALITY 012 terlebih khusus kelas D yang kompak selalu, teman ANT 014, LARVA 013, SOLANDEVEN 011, MATADOR 010, dan COLOSTRUM 09.

8. Bebebsku S.Pt, Zuhranis Rustan, Mita Arifa Hakim, Andi Tenri Khaerani Anwar, Muharni Tuo, S.Pt, Andi Sri Iftitah, dan Sri Reskiawati Nur, yang telah memberikan yang terbaik dan mewarnai hari-hari penulis selama kuliah.
9. Teman-teman Asisten Ilmu Tanaman Pakan dan Tatalaksana Padang Penggembalaan Sema, S.Pt, Sudarsono, Tumianti, S.Pt, Indriani, S.Pt, Andi Ni'mahtul Churriyah, Andi Nur Insani, Nursiang, Dwi Suprpto, Muhammad Yasid, Imelda Arsyad, Neni Nuraeni, Fajriansyah dan Sumardianto.
10. Lembaga Tercinta Humanika_UH, yang telah banyak memberi wadah terhadap penulis untuk berproses dan belajar.
11. Teman-teman penulis Ramlah Rusman, Ilham Sudirman, Rezky Hamzah, Fitri Ariyani, Danesya Cevira, Nur Alfillelah Salam, Lely Ekawati, Ikhsan Ansar, dan Abdul Talim yang telah memberikan semangat kepada saya.

Dengan sangat rendah hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik serta saran pembaca sangat diharapkan adanya oleh penulis demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan nantinya, terlebih khusus di bidang peternakan. Semoga makalah skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca terutama bagi saya sendiri.

AAMIIN YA ROBBAL AALAMIN.

Akhir Qalam Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, November 2016

Penulis

RINGKASAN

Isnawati Muhajir (I111 12 321). Integrasi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Dengan Legum Siratro (*Macroptilium atropurpureum*) Di Lahan Kering Kritis Ditinjau Dari Kandungan Protein dan Serat Kasar. (Dibawah Bimbingan **Syamsuddin Hasan** sebagai Pembimbing Utama dan **Budiman Nohong** sebagai Pembimbing Anggota).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh integrasi antara rumput gajah mini dengan legum siratro terhadap kandungan protein dan serat kasar rumput gajah mini. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan 4 ulangan (Harlyan, 2012), adalah: P0 = Kontrol 100% Rumput gajah mini (16 tanaman/petak), P1 = Rumput gajah mini 70% (11 tanaman/petak) + Siratro 30% (5 tanaman/petak), P2 = Rumput gajah mini 50% (8 tanaman/petak) + Siratro 50% (8 tanaman/petak), P3 = Rumput gajah mini 30% (5 tanaman/petak) + Siratro 70% (11 tanaman/petak). Parameter yang diamati adalah kandungan protein dan serat kasar rumput gajah mini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan protein kasar dan serat kasar yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dibandingkan dengan P0, P1, dan P2.

Kata Kunci : Integrasi, Rumput Gajah Mini, Siratro, Protein dan Serat Kasar

ABSTRACT

Isnawati Muhajir. Integration Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) With Siratro Legumes (*Macroptilium atropurpureum*) In Critical Dry Land Seen From The content of Protein and Crude Fiber. (Under the Guidance **Syamsuddin Hasan** as Main Supervisor and Supervisor **Budiman Nohong** as Members Supervisor).

This study was aimed to determine the effect of integration system between dwarf elephant grass with Siratro on protein and crude fiber content of dwarf elephant grass. This study design used randomized block design consisting of four groups as replication and four treatments i.e : P0 = control 100% dwarf elephant grass (16 plants/plot), P1 = dwarf elephant grass 70% (11 plants/plot) + Siratro 30% (5 plants/plot), P2 = 50% dwarf elephant grass (8 plants/plot) + Siratro 50% (8 plants/plot), dwarf elephant grass P3 = 30% (5 plants/plot) + Siratro 70% (11 plants/plot). Parameters measured were protein and crude fiber dwarf elephant grass. The results showed that the crude protein and crude fiber were highest in treatment P3 compared with P0, P1 and P2.

Keywords: Integration, Dwarf Elephant Grass, Siratro, Protein and Crude Fiber

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
Gambaran Umum Rumput Gajah Mini (<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott)	4
Gambaran Umum Siratro (<i>Macroptilium atropurpureum</i>)	5
Lahan Kering Kritis.....	7
Integrasi Rumput dan Legum.....	8
Protein Kasar dan Serat Kasar	9
Hipotesis	11
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	12
Materi Penelitian	12
Metode Penelitian.....	13
Analisis Data	18

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Protein.....	19
Kandungan Serat Kasar.....	21

KESIMPULAN DAN SARAN	23
-----------------------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA	24
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	28
----------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	35
-----------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kandungan Nutrisi Rumput Gajah Mini	5
2.	Kandungan Protein dan Serat Kasar Pertanaman Campuran Rumput Gajah Mini Dengan Siratro	19

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Denah Penempatan Perlakuan	14

DAFTAR LAMPIRAN

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Lampiran Hasil Analisis	28
2.	Lampiran SPSS	29
3.	Dokumentasi	33

PENDAHULUAN

Hijauan pakan merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia karena kebutuhannya 70 % hijauan pakan. Hijauan pakan tentunya berpengaruh terhadap produktivitas ternak baik dari kualitas ataupun kuantitasnya baik dari produksi ataupun kandungan nutrisinya. Oleh karena itu penyediaan hijauan pakan secara kontinyu sangat perlu diperhatikan oleh peternak sehingga pertumbuhan dan produksi ternak semakin meningkat.

Produktivitas dan kualitas padang penggembalaan di daerah tropis khususnya Indonesia sangat rendah karena sebagian wilayahnya adalah lahan kering-kritis. Ketersediaan sumber daya lahan yang termasuk padang penggembalaan, bahkan cenderung (menurun 1-2% per tahun). Tanah sebagai media tumbuh hijauan/tanaman sangat penting diperhatikan agar produk-produk ternak yang dihasilkan dari padang penggembalaan, lebih berkualitas dan aman dikonsumsi manusia (Hasan dkk., 2015).

Upaya untuk meningkatkan produksi dan nilai gizi hijauan pakan dapat dilakukan integrasi rumput dan legum. Menurut Lukiwati dkk. (2005) produksi dan produktivitas hijauan pakan ternak dicirikan oleh produksi bahan kering, sedang nilai nutrisi antara lain berdasarkan hasil analisis kadar protein kasar (P) dan serat kasar (SK). Salah satu jenis hijauan pakan yang unggul dan dikenal oleh masyarakat adalah rumput gajah.

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan salah satu jenis hijauan yang sangat potensial dan sering diberikan pada ternak ruminansia. Dari

sekian banyak jenis rumput gajah yang ada di Indonesia salah satunya adalah rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Rumput gajah mini merupakan salah satu rumput unggul yang berasal dari Amerika dan Philipina dimana rumput ini mempunyai produksi yang cukup tinggi. Selain itu menghasilkan banyak anakan, mempunyai akar kuat, batang yang banyak serta struktur daun yang muda sehingga sangat disukai oleh ternak (Lasamadi, 2013).

Rumput gajah mini mampu menghasilkan biomassa yang tinggi dan kualitas nutrisi yang tinggi. Beberapa keunggulan jenis rumput gajah mini menurut Suarna dkk. (2003) antara lain adalah: kandungan protein 10-15% tergantung umur panen, tanaman tahunan yang tinggi produksi, dan tanaman rumput tropis yang cocok untuk sistem *grazing dan cut and carry*. Sedangkan tanaman pakan ternak leguminosa jenis Siratro adalah salah satu yang disukai ternak.

Tanaman Siratro (*Macroptilium atropurpureum*) adalah leguminosa penting sebagai sumber protein dan mineral untuk ternak ruminansia serta dapat tumbuh baik pada daerah basah dan kondisi kering. Tanaman ini memiliki perakaran yang dalam dan biasanya tahan dengan penggembalaan berat. Selain itu tanaman siratro memiliki daya adaptasi dan kemampuan untuk tumbuh bersama rumput tanpa menekan pertumbuhan rumput (Sajimin dkk., 2010).

Intergrasi antara rumput dan legum mampu menghasilkan nitrogen sebagai pengganti unsur-unsur tertentu yang setara dengan pupuk kimia, sehingga dapat meningkatkan produksi hijauan dan menghasilkan kualitas hijauan yang lebih baik. Menurut Bahar dkk. (1998) Kemampuan legum dalam hal mengikat nitrogen

bebas dari udara akan sangat membantu pertumbuhan rumput, disamping legum sendiri memiliki gizi yang tinggi dibanding rumput.

Kandungan nutrisi rumput gajah mini yang ditanam di daerah tropis cukup rendah khususnya pada musim kemarau, kandungan nutrisi rumput gajah mini yang rendah akan mempengaruhi produksi dan pertumbuhan ternak khususnya ruminansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh integrasi antara rumput gajah mini dengan legum siratro terhadap kandungan protein dan serat kasar rumput gajah mini. Selain itu penelitian ini berguna untuk memberikan informasi kepada petani peternak tentang kandungan protein dan serat kasar rumput gajah mini yang diintegrasikan dengan legum siratro.

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott)

Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) atau biasa disebut *dwarf elephant grass* merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang cukup tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia. Tanaman ini merupakan salah satu jenis hijauan pakan ternak yang berkualitas dan disukai ternak. Rumput ini dapat hidup diberbagai tempat, tahan lindungan, respon terhadap pemupukan, serta menghendaki tingkat kesuburan tanah yang tinggi (Syarifuddin, 2006).

Rumput ini adalah salah satu jenis rumput gajah dari hasil pengembangan teknologi hijauan pakan. Rumput gajah mini memiliki ukuran tubuh yang kerdil/kecil yang merumpun. Morfologi batangnya berbuku dengan jarak sangat pendek jika dibandingkan dengan rumput gajah pada umumnya. Selain itu, tekstur batang rumput ini sedikit lunak sehingga sangat disenangi oleh ternak, utamanya sapi perah (Hasan, 2012). Rumput gajah mempunyai produksi bahan kering 40 sampai 63 ton ha/tahun dengan rata-rata kandungan gizi-gizi yaitu : protein kasar 9,66%, BETN 41,34%, serat kasar 30,86%, lemak 2,24%, abu 15,96 dn TDN 51% (Susetyo, 1969).

Rumput gajah mini dibudidayakan dengan potongan batang (stek) atau sobekan rumpun (pols) sebagai bibit. Bahan stek berasal dari batang yang sehat dan tua, dengan panjang stek 20 – 25 cm (2 – 3 ruas atau paling sedikit 2 buku atau mata) (Reksohadiprodjo, 1994 dan Regan, 1997).

Rumput ini secara umum merupakan tanaman tahunan yang berdiri tegak, berakar dalam, dan tinggi dengan rimpang yang pendek. Tinggi batang dapat mencapai 2-3 m, dengan diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas/buku. Tumbuh berbentuk rumpun dengan lebar rumpun hingga 1 meter. Pelepah daun gundul hingga berbulu pendek, helai daun bergaris dengan dasar yang lebar, dan ujungnya runcing (Nei, 1979).

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Rmpud Gajah Mini

Kandungan	Persentase (%)
Kadar lemak daun	2.72
Kadar lemak batang	0.91
Protein Kasar daun	14.35
Protein Kasar batang	8.1
Daya cerna daun	72.68
Daya cerna batang	62.56
Protein kasar	14

Sumber: Yasin dkk., 2003

Gambaran Umum Siratro (*Macroptilium atropurpureum*)

Macroptilium atropurpureum (Siratro) merupakan tanaman tahunan dengan akar tunggang besar yang dalam dan batang membelit, menjalar dan memanjat. Batang pada dasar tanaman lebih tua berserat, diameter > 5 mm, batang yang lebih muda berdiameter sekitar 1-2 mm, kadang-kadang membentuk nodul akar pada kondisi yang ideal. Daun berdaun tiga (trifoliate), helai daun memanjang 2-7 x 1,5-5 cm, hijau tua dan berbulu halus pada permukaan atas, berwarna hijau abu. Bunga berbentuk tabung, panjang 8-9 mm dan lebar 3 mm, berwarna ungu tua dengan merah didekat dasar bunga. Buah polong lurus, panjang 5-10 cm, diameter 3-5 mm, mengandung sampai 12 (-15) biji. Buah polong akan menyebar ketika masak. Biji berbentuk bulat, coklat muda sampai

hitam, bulat pipih, 4 x 2,5 x 2 mm, 75.000 biji/kg. Tanaman ini utamanya digunakan sebagai padang gembala jangka pendek dan permanen, tanaman ini juga dapat digunakan untuk *cut and curry* dan membuat hay (biasanya bersama rumput), sifatnya yang saling membelit mungkin akan menyulitkan panen, juga digunakan sebagai konservasi tanah dan sebagai penutup tanah. Nilainya sebagai sumber protein pada musim kering berkurang karena kecenderungannya untuk mengugurkan daun pada kondisi yang sangat kering (Hindriwati, 2012).

Siratro adalah legum tropik yang mempunyai hormon Auksin pada pangkal daun dan dapat mengeksploitasi radiasi matahari lebih efektif dalam proses pembentukan bintil akar, fiksasi N dan produksi tanaman. Protein kasar 16,60% pada umur 4 minggu, produksi bahan kering 1,60-2,37 ton/ha/tahun pada umur 8 minggu (Reksohadiprodjo, 1981). Tanaman Siratro adalah jenis legum yang sering digunakan untuk mengidentifikasi ada tidaknya bakteri rhizobium dalam tanah. Penggunaan strain rhizobium kedelai akan memungkinkan terbentuk bintil akar pada tanaman Siratro (Yutono, 1982).

Legum *Macroptilium atropurpureum* memiliki daya adaptasi dan kemampuan untuk tumbuh bersama rumput tanpa menekan pertumbuhan rumput. Legum tersebut tumbuhnya membelit dan memanjat pada rumput yang tumbuh bersamanya. Kelebihan dari legum ini adalah kemampuan menghasilkan biji yang banyak. Hal ini memungkinkan terjadinya regenerasi secara terus menerus dari biji-biji yang jatuh, menyebar dan berkecambah untuk menghasilkan tanaman baru. Tanaman siratro juga mampu meningkatkan kualitas dan produksi hijauan yang ada disekitarnya serta memperbaiki unsur hara tanah (Bahar dkk., 1998).

Lahan Kering Kritis

Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang diatasnya (Arsyad, 1989). Hasan (2012) menjelaskan bahwa tanah dalam kaitannya dengan hijauan pakan difungsikan sebagai berikut : a) tempat tegak/tumbuhnya tanaman, b) tempat penyediaan unsur-unsur hara hijauan, c) gudang air bagi tanaman, dan d) tempat penyimpanan udara bagi pernapasan akar tanaman.

Lahan kering adalah hamparan lahan yang tidak pernah tergenang atau tidak digenangi air pada sebagian besar waktu dalam setahun atau sepanjang waktu (Hidayat dan Mulyani, 2005). Lahan kering dibedakan dalam kategori, yaitu: 1) Lahan beriklim kering, banyak terdapat kawasan timur Indonesia, dan 2) Lahan kering beriklim basah, banyak ditemui di kawasan barat Indonesia. Cukup banyak tipologi wilayah pengembangan lahan kering yang dapat di dua kategori tersebut. Namun wilayah pengembangan lahan kering yang dominan di Indonesia diklasifikasi berdasarkan potensi dan dominasi vegetasinya (Bamualim, 2004)

Hasan dkk. (1995) menyatakan bahwa lahan kritis adalah lahan yang telah mengalami kerusakan fisik/tanah. Factor-faktor yang menyebabkan terjadinya lahan kritis. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya lahan kritis adalah (1) genangan air yang terus-menerus seperti di daerah pantai dan rawa-rawa, (2) kekeringan, biasanya terjadi di daerah bayangan hujan, (3) erosi tanah atau masswasting yang biasanya terjadi di daerah dataran tinggi, pegunungan, dan daerah miring lainnya, (4) pengelolaan lahan yang kurang memerhatikan aspek-aspek kelestarian lingkungan. Lahan kritis dapat terjadi baik di dataran tinggi,

pegunungan, daerah yang miring maupun di dataran rendah, (5) masuknya material yang dapat bertahan lama ke lahan pertanian, misalnya plastik. Plastik dapat bertahan 200 tahun di dalam tanah sehingga sangat mengganggu kelestarian lahan pertanian, (6) terjadinya pembekuan air, biasanya terjadi di daerah kutub atau pegunungan yang sangat tinggi, dan (7) masuknya zat pencemar (misal pestisida dan limbah pabrik) ke dalam tanah sehingga tanah menjadi tidak subur.

Integrasi Rumput dan Legum

Integrasi merupakan sinergisme atau keterkaitan yang saling menguntungkan antara suatu makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya. Pertanaman campuran antara rumput dan legum merupakan salah satu integrasi untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan. Kemampuan legum dalam hal mengikat nitrogen bebas dari udara akan sangat membantu pertumbuhan rumput, selain itu legum juga memiliki nilai gizi yang tinggi dibanding rumput (Bahar dkk., 1998).

Dalam hal integrasi antara leguminosa dengan rumput perlu mendapat perhatian agar keduanya dapat tumbuh bersama dan tidak saling menekan pertumbuhan satu dengan yang lain. Beberapa percobaan di Australia yang berhasil baik dan telah dikembangkan di peternakan-peternakan adalah integrasi/pertanaman campuran antara *centrosema* dengan *panicum*, *desmodium* dengan *paspalum* (McIlroy, 1977).

Penelitian Suratmini dkk. (1997) menunjukkan pertanaman campuran/integrasi rumput dan legum yang ditanam pada dua lokasi berbeda yaitu pada lahan basah dan lahan kering. Produksi berat segara pada kedua lokasi tidak

berbeda nyata sedangkan produksi berat kering hijauan meningkat dengan nyata pada pertanaman campuran yang berada di lahan basah lebih tinggi daripada rumput yang ditanam tunggal. Pertanaman campuran di lahan kering menunjukkan berat kering rumput yang ditanam campuran dengan legum lebih tinggi dibandingkan pertanaman tunggal. Kadar protein kasar hijauan juga terlihat lebih tinggi pada pertanaman campuran rumput dan leguminosa yang berada di kedua lokasi tersebut.

Pada simbiosis yang efektif tanaman leguminosa dapat meningkatkan bahan organik tanah sehingga dapat menyuburkan tanah bahkan dapat menyumbangkan unsur hara nitrogen pada tanaman di sekitarnya. Pada integrasi leguminosa dan rumput, leguminosa merupakan sumber nitrogen bagi rumput. Telah dilaporkan bahwa leguminosa pakan di daerah tropika biasanya dapat memfiksasi 100-200 kg/ha nitrogen setiap tahun (NG, 1976).

Hasil penelitian Rusdy (2012) memperlihatkan bahwa produksi bahan kering tanaman campuran lebih tinggi daripada hijauan yang ditanam monokultur. Meningkatnya proporsi legum dan pendeknya interval panen menyebabkan kualitas hijauan relatif makin meningkat.

Protein Kasar dan Serat Kasar

Protein kasar adalah senyawa organik kompleks yang mempunyai berat molekul tinggi, seperti halnya karbohidrat dan lipida. Protein mengandung unsur – unsur karbon, hydrogen dan oksigen, tetapi sebagai tambahannya semua protein mengandung sulfur, beberapa protein mengandung fosfor. Protein dalam pakan yang digunakan untuk ruminansia dapat berupa protein asli dan nitrogen non

protein. Di dalam rumen protein akan dirubah menjadi peptide dan selanjutnya menjadi asam amino untuk mikroba rumen. Protein mikroba bersama protein makanan yang tidak mengalami degradasi dalam rumen akan menjadi sumber protein bagi ruminansia yang kemudian dicerna oleh abomasum, sedangkan protein yang mengalami degradasi akan dirubah menjadi asam organik, amoniak dan CO₂ (Tillman dkk., 1991).

Fungsi protein pada tubuh ternak adalah (1) Memperbaiki jaringan, (2) Pertumbuhan jaringan baru, (3) Metabolisme untuk energi, (4) Metabolisme ke dalam zat – zat vital dalam fungsi tubuh (Zat – zat vital tersebut termasuk zat anti darah yang menhalangi infeksi), (5) Enzim-enzim yang esensial bagi fungsi tubuh yang normal (Anggorodi, 1984).

Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan atau hasil pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa, dengan sedikit lignin dan pentosa. Serat kasar juga merupakan kumpulan dari semua serat yang tidak bisa dicerna, komponen dari serat kasar ini yaitu terdiri dari selulosa, pentosa, lignin, dan komponen-komponen lainnya. Komponen dari serat kasar ini, serat ini tidak mempunyai nilai gizi akan tetapi serat ini sangat penting untuk proses memudahkan dalam pencernaan didalam tubuh agar proses pencernaan tersebut lancar (peristaltic) (Hermayati dkk., 2006). Analisis kadar serat kasar adalah usaha untuk mengetahui kadar serat kasar bahan baku pakan. Zat-zat yang tidak larut selama pemasakan bisa diketahui karena terdiri dari serat kasar dan zat-zat mineral, kemudian disaring, dikeringkan, ditimbang dan kemudian dipijarkan lalu didinginkan dan ditimbang sekali lagi. Perbedaan berat

yang dihasilkan dari penimbangan menunjukkan berat serat kasar yang ada dalam makanan atau bahan baku pakan (Murtidjo, 1987).

Serat kasar dapat dimanfaatkan dengan baik pada ruminansia karena kemampuan dari bakteri atau mikroba yang ada dalam rumen. Karbohidrat hanya dibagi menjadi dua golongan : serat kasar dan bahan ekstrak tiada N (BETN) atau nitrogen free extract (NFE) dimana serat kasar mengandung selulose beberapa hemiselulose dan polisakarida lain yang berfungsi sebagai bahan perlindungan tanaman (Tillman dkk., 1991).

Hipotesis

Kandungan protein dan serat kasar rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*) dipengaruhi oleh integrasi dengan legum siratro (*Macropitilium atropurpureum*).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 sampai Juni 2016 dengan dua tahap, tahap pertama melakukan pertanaman campuran (integrasi) antara rumput gajah mini dengan legum siratro di desa Bulu Timoreng Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan. Tahap kedua analisa protein kasar dan serat kasar di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, timbangan, oven, neraca analitik, tabung reaksi, gelas ukur, gelas piala, rak tabung, lemari asam, labu ukur, pipet tetes, lab semprot, pipet ukur, labu destilasi, labu Erlenmeyer, alat destilasi, dan buret.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dan legum siratro (*Macroptilium atropurpureum*), air, selenium mix, H₂SO₄, aquades, NaOH, indikator PP, dan H₃BO₄.

Metode Penelitian

a. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan 4 ulangan (Gomez, 2015), adalah:

P0 = Kontrol 100% Rumput gajah mini

P1 = Rumput gajah mini 70% + Siratro 30%

P2 = Rumput gajah mini 50% + Siratro 50%

P3 = Rumput gajah mini 30% + Siratro 70%

b. Pelaksanaan Penelitian

1. Pengolahan Lahan dan Penanaman

Sebelum melakukan penanaman, terlebih dahulu dilakukan pengolahan lahan dengan tujuan untuk menghasilkan produktivitas rumput pakan yang berkualitas. Tanah yang digunakan pada lokasi penelitian adalah tanah dengan kelas tekstur berpasir (Hasan dkk., 2015).

Lahan yang telah bersih diukur tiap petak 2 x 2 m (4 m²) ditanami biji legum siratro sesuai dengan komposisi perlakuan pada tiap perlakuan dengan jarak tanam 60 cm. Biji kemudian ditanamkan kedalam tanah yang sudah dilubangi dengan kedalaman kurang lebih 5 cm. Setelah penanaman, dilakukan penyiraman. Penelitian dilakukan pada musim kemarau, oleh karena itu dilakukan penyiraman 2 kali sehari (pagi dan sore) dengan sprinkle. Hasil analisis tanah di lokasi penelitian dapat dilihat pada table 1. Selanjutnya rumput gajah mini ditanam setelah siratro mencapai umur 14 hari. Bibit rumput gajah yang digunakan berasal dari stek batang. Masing-masing stek terdiri dari 3 buku dan 2

ruas. Setiap stek ditanam kedalam masing-masing petak sesuai dengan komposisi perlakuan. Pengambilan data dilakukan pada umur rumput gajah 60 hari setelah tanam.

Denah penempatan perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Blok I		Blok II		Blok III		Blok IV
P0₁		P1₁		P2₁		P3₁
P2₃		P3₃		P1₂		P0₄
P1₄		P0₂		P3₄		P2₂
P3₂		P2₄		P0₃		P1₃

Gambar 1. Denah Penempatan Perlakuan Penelitian

Keterangan:

P0 = Kontrol 100% Rumput gajah mini (16 stek)

P1 = Rumput gajah mini 70% (11 stek) + Siratro 30% (5 biji)

P2 = Rumput gajah mini 50% (8 stek) + Siratro 50% (8 biji)

P3 = Rumput gajah mini 30% (5 stek) + Siratro 70% (11 biji)

2. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada saat rumput berumur 60 hari setelah tanam. Sampel diamabil dengan cara memotong seluruh rumput dan legume pada setiap petakan/plot kemudian dimasukkan kedalam plastik sampel yang telah diberi kode lalu ditimbang dan hasilnya dicatat. Sampel yang telah ditimbang dan dimasukkan kedalam plastik sampel dibawa ke laboratorium.

1. Analisa Laboratorium

a. Uji Protein Kasar

Penentuan kadar protein kasar melalui metode Kjeldahl dengan tahapan sebagai berikut (AOAC, 2005) :

- Destruksi ; 0,2 gram sampel (x) ditimbang dan dimasukkan kedalam labu destruksi atau labu kjeldahl dan ditambahkan katalis (3 sendok teh campuran selen) dan 20 ml H_2SO_2 pekat teknis. Kemudian dicampur dengan cara menggoyang-goyangkan labu tersebut. Kemudian campuran dipanaskan dengan pembakaran bunsen dengan nyala api secara bertahap. Sampel terus dipanaskan (destruksi) hingga larutan menjadi jernih dan berwarna hijau kekuning-kuningan dan kemudian didinginkan.
- Destilasi ; setelah proses destruksi didinginkan, larutan dimasukkan kedalam labu penyuling (destilasi) yang telah diisi dengan batu didih dan diencerkan dengan aquades sebanyak 300 ml. Kemudian dipasang pada rak destilasi yang ditambahkan kurang lebih 90 ml NaOH 33% dan dihubungkan dengan pipa destilasi. Hasil destilasi berupa NH_3 dan air, ditangkap dengan Erlenmeyer yang telah diisi dengan 10 ml H_2SO_4 0,3 N dan 2 tetes indikator campuran merah metal (MM) dan biru metal (BM). Proses destilasi ini dilakukan hingga semua N yang ada dalam labu telah tertangkap oleh H_2SO_4 dan proses destilasi berakhir setelah ada letupan pada labu destilasi.

- Titrasi ; labu Erlenmeyer yang berisi hasil sulingan diambil dan kelebihan H_2SO_4 0,3 N dititir dengan larutan NaOH 0,3 N. proses titrasi dihentikan setelah terjadi perubahan warna dari biru kehijauan yang menandakan titik akhir titrasi.

Kandungan protein kasar rumput *Pennisetum purpureum* cv. *Mott* dengan metode Kjeldahl (Sudarmaji dkk., 1989), dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Protein Kasar} = \left\{ \left(\frac{V.T \times N \times 14 \times 6,25 \times P}{B.S (mg)} \right) \times 100\% \right\} \times \frac{100}{BK}$$

Keterangan :

V.T = Volume Titrasi Sampel;
 N = Normalitas H_2SO_4 sebagai Penitar;
 P = Faktor Pengencer (100/10)

b. Uji Serat Kasar

Analisis serat kasar dengan cara sampel kira-kira sebanyak 0,5-1 gram sampel yang ditimbang (x gram), dimasukkan ke dalam gelas piala 600 ml dan ditambahkan 50 ml H_2SO_4 0,3 N lalu dipanskan di atas pemanas listrik selama 30 menit. Selanjutnya ditambahkan 25 ml NaOH 1,5 N dan terus dimasak selama 30 menit. Cairan dikeringkan dalam alat pengering pada suhu 105-110°C selama satu jam dan dimasukkan ke dalam corong bunchner. Penyaringan dilakukan dalam labu penghisap yang dihubungkan dengan pompa vakum (AOAC, 2005).

Selama penyaringan endapan dicuci berturut-turut dengan aquades panas secukupnya 50 ml H₂SO₄ 0,3 N, aquades panas secukupnya dan terakhir dengan 25 ml acetone. Kertas saring dan isinya dimasukkan ke dalam cawan porselen dan dikeringkan selama satu jam dalam oven pada suhu 105°C, kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang (b gram). Selanjutnya cawan porselen serta isinya dibakar atau diabukan dalam tanur listrik pada suhu 400-600°C sampai abu menjadi putih seluruhnya, kemudian diangkat dan didinginkan dalam eksikator dan ditimbang (c gram).

Kadar serat kasar dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Kadar Serat Kasar} = \frac{b-c-a}{x} \times 100 \%$$

Keterangan :

X = bobot contoh

a = bobot kertas saring

b = bobot kertas saring + sampel setelah dioven

c = bobt kertas saring + sampel setelah ditanur.

2. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu protein dan serat kasar rumput gajah mini yang diintegrasikan dengan legum siratro.

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 4 perlakuan 4 kali ulangan (Gomez, 2015).

Model matematika adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \sum_{ij}$$

$$\begin{aligned} i &= 1, 2, 3, 4 \\ j &= 1, 2, 3, 4 \end{aligned}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Hasil pengamatan dari perlakuan ke- i dan kelompok ke – j

μ : Nilai rata-rata umum

α_i : Pengaruh perlakuan ke-i

β_j : Pengaruh Kelompok ke-j

\sum_{ij} : Pengaruh acak dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

Analisis data menggunakan program Software SPSS 16. dan data diuji lanjut menggunakan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan terhadap komposisi pertanaman campuran antara rumput gajah mini dengan siratro berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein rumput gajah mini. Rata-rata kandungan protein dan serat kasar rumput gajah mini pada pertanaman campuran dengan komposisi berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Protein dan Serat Kasar Pertanaman Campuran Rumput Gajah Mini dengan Siratro

Perlakuan	Protein	Serat Kasar
P0	7.98 ^c	36.60 ^a
P1	8.94 ^{bc}	33.40 ^a
P2	9.76 ^{ab}	32.79 ^b
P3	10.63 ^a	31.75 ^b

Keterangan: Superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

P0 = Kontrol

P1 = 70% R. Gajah Mini + 30% Siratro

P2 = 50% R. Gajah Mini + 50% Siratro

P3 = 30% R. Gajah Mini + 70% Siratro

Kandungan Protein

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) yaitu rata-rata kandungan protein secara berturut-turut adalah P3 10,63; P2 9,76; P1 8,94 dan P0 7,98 (Tabel 2). Kandungan protein tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (30% Rumput gajah mini + 70% siratro) hal ini disebabkan karena pada perlakuan terhadap komposisi pertanaman campuran jumlah legum siratro lebih banyak dibandingkan jumlah rumput gajah mini sehingga transfer nutrisi dari

legum mempengaruhi kandungan protein rumput gajah mini. Hal ini sesuai dengan pendapat Herryawan (2014) menyatakan bahwa transfer protein dari legum ke rumput melalui infeksi akar rumput oleh bakteri yang terdapat pada akar legum. Menurut Suratmini dkk. (1997) yang menyatakan bahwa kandungan protein rumput tunggal lebih rendah dibandingkan kandungan protein yang ditanaman campuran antara legum dan rumput, hal ini dikarenakan kondisi lahan yang kekurangan kandungan hara nitrogen, sehingga tanaman responsif dengan sumbangan nitrogen dari legum yang mengakibatkan peningkatan produksi dan kandungan protein kasar rumput.

Menurut Dhalika dkk. (2006) yang menyatakan bahwa kandungan protein kasar rumput semakin meningkat sesuai dengan peningkatan proporsi legum dalam pola tanaman campuran rumput dan legum disebabkan peranan legum. Rekshodiprodjo (1994) menyatakan bahwa fungsi legum dalam pengembalaan adalah menyediakan atau memberikan nilai makanan yang lebih baik, terutama protein. Lebih lanjut dikemukakan oleh McIrrloy (1977) yang menyatakan bahwa pertanaman campuran rumput dan legum biasanya lebih produktif dari pada bila ditanam sendiri-sendiri, dan peningkatan kandungan protein kasar akan terjadi bila fiksasi nitrogen udara oleh bakteri *rhizobium* berjalan efektif. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Purbajanti dkk. (2009) yang menyatakan bahwa kadar protein tergantung pada jumlah nitrogen yang tersedia bagi tanaman.

Kandungan Serat Kasar

Hasil analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) pada setiap perlakuan terhadap kandungan serat kasar pada rumput gajah mini. Rataan kandungan serat kasar berturut-turut yaitu P0 36,60; P1 33,40; P2 32,79 dan P3 31,75. Kandungan serat kasar tertinggi pada perlakuan P0 (100% Rumput gajah mini) jika dibandingkan dengan perlakuan lain. Serat kasar tertinggi terdapat pada P0 (kontrol) karena pada perlakuan ini rumput gajah kekurangan nitrogen sehingga terjadi pemucatan (daun berwarna kuning) dan serat kasar meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Purbajanti (2013) yang menyatakan bahwa akibat kekurangan hara nitrogen pertumbuhan tanaman terhambat yang berdampak pada penampakkannya yang kerdil, daun-daun tanaman berwarna kuning pucat (gejala spesifik), dan kualitas hasilnya rendah. Sedangkan pada perlakuan P1, P2 dan P3 terjadi penurunan serat kasar dan peningkatan protein. Hal ini disebabkan karena sumbangan N dari legum siratro yang mempengaruhi kandungan nitrogen dan serat kasar. Ihsan dan Syahdar (2007) menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada pertanaman campuran dipengaruhi oleh musim kemarau dimana intensitas cahaya dan temperatur lebih tinggi. Kondisi ini memungkinkan respirasi tanaman meningkat sehingga mempercepat proses penuaan sehingga tanaman cepat menimbun lignin (lignifikasi) pada dinding sel yang merupakan bagian dari serat kasar. Reksohadiprodjo (1994) juga menyatakan bahwa semakin lama umur pemotongan pada rumput, maka produksi bahan kering semakin tinggi dan kandungan serat kasar meningkat.

Kandungan serat kasar rumput gajah mini lebih tinggi karena rumput gajah mini merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang cukup tinggi (Syarifuddin, 2006). Menurut Crowder dan Chheda (1982) bahwa peningkatan umur tanaman akan diikuti peningkatan bobot total dinding sel dan akan terjadi penurunan terhadap bobot isi sel sehingga kadar serat kasar hijauan akan meningkat dengan semakin lamanya umur suatu tanaman (Tillman dkk., 1998). Hasil penelitian Mulatsih (2003) menunjukkan bahwa semakin tua hijauan (defoliasi 60 hari) proporsi selulose dan hemiselulose sebagai penyusun dinding sel akan naik sedangkan karbohidrat yang larut dalam air akan turun sehingga terjadi peningkatan serat kasar dan bahan kering.

Penanaman rumput gajah mini pada penelitian ini dilaksanakan pada musim kemarau sehingga rumput kekurangan suplai air maka kadar serat kasar tinggi. Hal ini sesuai pendapat Purbajanti dkk. (2009) yang menyatakan bahwa kondisi stres kering yang dialami rumput mampu mempengaruhi kadar serat kasar tanaman, artinya berpengaruh terhadap proporsi selulose dan hemi selulose yang terdapat pada daun dan batang. Menurut Ambarwati (2000) dan Kurniawati (2000) yang menyatakan bahwa peningkatan umur defoliasi akan meningkatkan produksi serat kasar rumput. Pada umumnya serat kasar tinggi sesuai dengan meningkatnya umur tanaman atau dengan pencampuran hijauan dengan legum (Hading, 2014). Kandungan serat kasar juga dipengaruhi oleh faktor iklim.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh rata-rata kandungan protein dan serat kasar tertinggi pada perlakuan P3 (30% Rumput + 70% Legum). Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P3 dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, dan P2.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan dan ulangan yang lebih banyak lagi serta menggunakan berbagai jenis spesies jenis rumput dan legum yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum, Gramedia, Jakarta.
- Ambarwati, D. 2000. Pengaruh Berbagai Umur Pemotongan dan Pemupukan Urea terhadap Kadar dan Produksi Protein Kasar dan Serat Kasar Pertumbuhan Kembali Rumput Gajah. Skripsi Fakultas Peternakan. UNDIP. Semarang.
- Association of Analytical Chemists, 2005. Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemistry, Association of Analytical Chemists, ed 18th. Maryland (USA). American.
- Arsyad, 1989. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.
- Bahar, S., Chalidjah, U. Abduh, dan M. Sariubang. 1998. Pertanaman campuran rumput dan legum untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan. Seminar Nasional Peternakan dan Vetereiner.
- Bamualim, A., 2004. Strategi pengembangan peternakan pada daerah kering. Makalah seminar nasional pengembangan peternakan berwawasan lingkungan. IPB. Bogor.
- Crowder, L. V and H.R. Chheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry. Longman inc. New.
- Dhalika, T., Masyur, H. K. Mustafa dan H. Supratman. Imbangan Rumput Afrika (*Cynodon plectostachyus*) dan Leguminosa Sentro (*Centrosema Pubescans*) dalam Sistem Pastura Campuran terhadap Produksi dan Kualitas Hijauan. Jurnal Ilmu Ternak, Vol. 6. No. 2 : 163 – 168.
- Gomez, A. Kwanchai, dan A. Arturo. 2015. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Edisi Terjemahan. Penerbit UI-Press. Jakarta.
- Hading, A. R. 2014. Kandungan protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan BETN silase pakan lengkap berbahan dasar rumput gajah dan biomassa murbaei. Skripsi. Fakultas Pternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hasan, S., A. Natsir, Syahriani, Sudirman, Wempie, dan A. Ako. 1995. Peningkatan Produktivitas Lahan Kering/Kritis melalui Upaya Penanaman Hijauan Pakan Sistem Bertingkat dan Introduksi Sapi Bali Jantan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Hasan, S. 2012. Hijauan Pakan Tropik. IPB Press. Bogor.

- Hasan, S., Budiman, R. Ilham. 2015. Peningkatan produktivitas padang penggembalaan kritis melalui pertanaman campuran antara rumput dan legum sebagai sumber *biological nitrogen fixation* (BNF) di Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. Seminar Nasional VII Berkelanjutan Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung.
- Hermayanti, Yeni, Eli Gusti. 2006. Modul Analisa Proksimat. Padang: SMAK 3 Padang.
- Herryawan, K. M. 2014. Mekanisme Transfer Nutrisi dari Legum ke Rumput yang Dinokulasi FMA. Jurnal Pastura, Vol. 4. No. 1 : 20 – 25
- Hidayat, A. Dan A. Mulyani. 2005. Lahan kering untuk pertanian. Teknologi Pengolahan Lahan Kering menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Puslit Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Hindrawati S. 2012. Koleksi Leguminosa di BPTU Sembawa. www.bptu-sembawa.net. Diakses 12 April 2016.
- Ihsan M. dan B. Syahdar. 2007. Penanaman Campuran antara Rumput dan Legum pada Lahan Kritis dengan Musim Berbeda dan Kemiringan Lahan yang Berbeda. Jurnal Vegeta, Vol. 1. No. 2 : 17 – 22.
- Kurniawati, C.E.Y. 2000. Pengaruh Umur Defoliasi dan Dosis Pemupukan Nitrogen terhadap Nisbah Daun Batang dan Produksi Bahan Kering Rumput Gajah. Skripsi. Fakultas Peternakan UNDIP.
- Lasamadi D. R., S. S. Malalantang, Rustandi, dan Anis D. S. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM4. Jurnal Zootek, Vol. 32. No. 5 : 158-171. ISSN 0852-2626.
- Lukiwati R. D., N. Nurhidajat, H. A. Wibiwo, Bambang J., Nurdewanto T. 2005. Peningkatan produksi dan nilai nutrisi hijauan *Pueraria phasoloides* oleh pupuk Fospor dalam suplementasi fermentasi *Acetabacter saccharomyces*. Jurnal ilmu-ilmu pertanian indonesia. Vol &. No 2. 2005. Hlm 82-86.
- McIlroy, R. J. 1977. Pengantar Budidaya Tropika. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Mulatsih. R. T. 2003. Pertumbuhan kembali rumput gajah dengan interval defoliasi dan dosis pupuk urea yang berbeda. Jurnal Indonesia Animal Agriculture 28(3) September 2003.
- Murtidjo. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Yogyakarta: Kanisius

- Nei, M. and W.Li. 1979. Mathematical model for studying genetic variation in terms of restion endonucleass. Proc.Natl.Acad.Sci. USA .76:5269-5273.
- NG, T.T. 1976. Performance of some tropical grass-legume mixture in Sarawak. The Malaysian Agricultural Journal. Vol. 50, No. 3.
- Purbajanti, ED. 2013. Rumput dan Legum Sebagai Hijauan Makanan Ternak. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Purbajanti, ED., S Anwar, S Widyati dan F Kusmiyati. 2009. Kandungan protein dan serat kasar rumput benggala (*Panicum maximum*) dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) pada cekaman stres kering. Jurnal Animal Production. Vol. 11. No. 2 : 109 - 115.
- Regan, C.S. 1997. Forage Concervation in The Wet/ Dry Tropics for Small Landholder Farmers. Thesis.Faculty of Science, Nothern Territory University, Darwin Austalia.
- Reksohadiprodjo, S. 1981. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. BPFE Universitas Gajah Mada. Yokyakarta.
- _____. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. B.P.F.E. University Gadjah Mada, Yogyakarta
- Rusdy M. 2012. Produksi bahan kering, kompatabilitas biologis dan kualitas tanaman campuran rumput benggala (*Panicum maximum*) dan centro (*Centrosema pubescens*). Jurnal Pastura Vol. 2 No. 1 : 17-20.
- Sajimin, A. Fanindi, Prawiradiputra B.R. 2010. Produktivitas benih dan sumbangan hara tanah dari leguminosa herba siratro (*Macropitilium atropurpureum*) pada taraf intensitas cahaya berbeda. Seminar nasionan teknologi peternakan dan veteriner 2010.
- Suarna. I.M. 2003. Evaluasi Produktivitas Rumput Unggul Pada Dataran Tinggi Di Bali. Majah Ilmiah Peternakan Indonesia .
- Sudarmaji S., B. Haryono dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Suratmini P., Siti Y., N. D. Purwantari dan E. Sutedi. 1997. Pengaruh pertanaman campuran leguminosa arachis dengan dua jenis rumput pada berbagai tingkat pemupukan nitrogen terhadap produksi hijauan pakan. Seminar Nasional Peternakan dan Vetereiner 1997.
- Susetyo. 1969. Hjauan Makanan Ternak. Direktorat Peternakan Rakyat. Dirjen Peternakan, Deptan, Jakarta.

- Syarifuddin, N. A. 2006. Nilai Gizi Rumput Gajah Sebelum dan Setelah Ensilase Pada Berbagai Umur Pemotongan. Produksi Ternak, Fakultas Pertanian UNLAM. Lampung.
- Tillman, A. D. H. Hartadi. S. Reksohadiprojo. S. Prawiro Kusumo dan S. Lebdosoekodjo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University press. Yogyakarta.
- Yasin M., M. Asghar, and M. Shafi. 2013. Effect of different spatian arrangements on forage yield, yield compknents and quality of mott elaphantgrass. Pakistan Jpurnal of Agronomy 2 (1): 52-58.
- Yutono 1982. Fiksasi Nitrogen (N₂) pada Leguminose dalam Pertanian. Fakultas Pertanian UGM. Yokyakarta.

LAMPIRAN SPSS

```
UNIANOVA Protein BY Perlakuan Kelompok
  /METHOD=SSTYPE(3)
  /INTERCEPT=INCLUDE
  /POSTHOC=Perlakuan(DUNCAN)
  /CRITERIA=ALPHA(0.05)
  /DESIGN=Perlakuan Kelompok.
```

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Perlakuan	1	Kontrol (100% R. Gajah)	4
	2	70% R.Gajah + 30% Siratro	4
	3	50% R.Gajah + 50% Siratro	4
	4	30% R.Gajah + 70% Siratro	4
Kelompok	1	1	4
	2	2	4
	3	3	4
	4	4	4

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:% Protein

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.547 ^a	6	2.591	5.709	.011
Intercept	1393.342	1	1393.342	3.070E3	.000
Perlakuan	15.319	3	5.106	11.251	.002
Kelompok	.228	3	.076	.167	.916
Error	4.085	9	.454		
Total	1412.974	16			
Corrected Total	19.632	15			

a. R Squared = .792 (Adjusted R Squared = .653)

Post Hoc Tests

Perlakuan

Homogeneous Subsets

% Protein

Duncan

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol (100% R. Gajah)	4	7.9875		
70% R.Gajah + 30% Siratro	4	8.9450	8.9450	
50% R.Gajah + 50% Siratro	4		9.7650	9.7650
30% R.Gajah + 70% Siratro	4			10.6300
Sig.		.075	.119	.103

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .454.

```

UNIANOVA Serat_kasar BY Perlakuan Kelompok
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/POSTHOC=Perlakuan(DUNCAN)
/CRITERIA=ALPHA(0.05)
/DESIGN=Perlakuan Kelompok.

```

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Perlakuan	1	Kontrol (100% R. Gajah)	4
	2	70% R.Gajah + 30% Siratro	4
	3	50% R.Gajah + 50% Siratro	4
	4	30% R.Gajah + 70% Siratro	4
Kelompok	1	1	4
	2	2	4
	3	3	4
	4	4	4

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: % Serat Kasar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	68.806 ^a	6	11.468	14.049	.000
Intercept	18767.630	1	18767.630	2.299E4	.000
Perlakuan	66.485	3	22.162	27.151	.000
Kelompok	2.321	3	.774	.948	.458
Error	7.346	9	.816		
Total	18843.782	16			
Corrected Total	76.152	15			

a. R Squared = .904 (Adjusted R Squared = .839)

Post Hoc Tests

Perlakuan

Homogeneous Subsets

% Serat Kasar

Duncan

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
30% R.Gajah + 70% Siratro	4	31.7525	
50% R.Gajah + 50% Siratro	4	32.7650	
70% R.Gajah + 30% Siratro	4		35.8725
Kontrol (100% R. Gajah)	4		36.6050
Sig.		.147	.281

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .816.

DOKUMENTASI

1. Pengolahan Lahan



2. Penyiapan Bibit Hijauan



3. Penanaman Bibit Hijauan



4. Pengambilan Data Pertanaman Campuran



RIWAYAT HIDUP



Isnawati Muhajir, lahir di Sidenreng Rappang pada tanggal 21 September 1994, sebagai anak pertama dari pasangan bapak Muhajir T. Adam dan ibu Rahmawati Ali. Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah Sekolah Dasar Negeri 7 Timoreng Panua, Sidrap. Kemudian setelah lulus, kemudian melanjutkan di Madrasah Tsanawiyah YMPI (MTs-YMPI) Rappang, di Sidrap lulus tahun 2009 dan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Rappang, di Sidrap lulus pada tahun 2012. Setelah menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA), penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.